# 新冠疫情影响下的科学信息交流发展态势与推进策略*

杨志刚[1]　古宇[1] 王锰[1] 张新兴[2]

[1]江苏大学科技信息研究所 镇江 212013 [2]广州大学图书馆 广州 510006

**摘　要：[目的/意义]**新冠疫情的高度传染性、较长时间性和极大不确定性促使科学信息交流模式发生转变，本文通过研究疫情影响下的科学信息交流现状及存在问题，对后疫情时代科学信息交流发展提出策略。**[方法/过程]**通过检索国内外多个数据库和开放获取平台，利用网络调查法、文本分析法等对科学信息交流的现状和存在问题进行综述。**[结果/结论]**基于科学交流系统各参与方的积极推进、预印本出版模式的快速发展、科学数据的广泛传播与共享等现状，结合当前科学信息交流与传统交流模式的共生问题、新型出版模式的可持续发展问题和科学评价机制的规范发展问题等，在后疫情时代可以采取打造融合型科学交流平台、宣传推广新型出版模式、建立动态评议专家数据库和多渠道权威可靠信息源等措施推动科学信息交流发展。

**关键词：**新冠疫情　科学信息　信息交流

**分类号：**G250

**DOI：**

**ABSTACT: [Objective/Significance]** The high infectivity, long time and great uncertainty of the novel coronavirus outbreak promote the transformation of the mode of scientific information exchange. By studying the current situation and existing problems of scientific information exchange under the influence of the epidemic, this paper proposes strategies for the development of scientific information exchange in the post-epidemic era. **[Method/Process]** By searching several databases and open access platforms at home and abroad, using network survey method, literature induction method, text analysis method, etc., the current situation and existing



** 本文系江苏高校哲学社会科学研究重大项目“长三角区域一体化发展中公共文化数据协同治理研究”（项目编号：2022SJZD094）、江苏省社会科学基金项目“公共数字文化服务用户体验研究”（项目编号：22TQC002）和 2020 年度教育部人文社会科学研究青年基金项目“框架理论视角下的图书馆媒介形象流变与建构研究”（项目编号:20YJC870013）研究成果之一。

作者简介：杨志刚( ORCID: 0000－0003－4431－1735)，讲师，博士；古宇（ORCID:0009-0009-3242-4266），硕士研究生；王锰（ORCID:0000-0001-5103-2342），副教授，博士，硕士研究生导师；张新兴（ORCID:0000-0002-8106-940X），博士，广州大学图书馆副研究馆员。

收稿日期：

1

2

problems of scientific information exchange were summarized. **[Results/Conclusion]** Based on the active promotion of all participants in the scientific exchange system, the rapid development of the preprint publishing model, the extensive dissemination and sharing of scientific data, the symbiosis between the current scientific information exchange and the traditional communication model, the sustainable development of the new publishing model and the standardized development of the scientific evaluation mechanism, etc., In the post-COVID-19 era, measures can be taken to promote the development of scientific information exchange, such as building an integrated platform for scientific communication, publicizing and promoting new publishing models, establishing dynamic review expert databases and multi-channel authoritative and reliable information sources.

**Keyword:** COVID-19; Scientific information; Information exchange



## 1 引言

2020 年初，新型冠状病毒肺炎（COVID-19）肆虐全球，呈现出高度传染性、较长时间性和极大不确定性，一方面导致线下学术活动开展受阻、科研实验室无法复工、科研型企业难以顺应市场变化等负面问题，另一方面对科学信息交流演变、出版模式发展、数据传播与共享、科学评价机制的探索、科学研究的跨学科与信息传播的跨界和公众科学信息的传播具有推动作用。本文通过网络文献检索和文本分析等方法，具体分析疫情之下科学信息交流的现状和问题，同时对后疫情时代科学信息交流的发展提出相应的策略。

## 2 疫情影响下的科学信息交流发展现状

人类共同抗击病毒的现实需求与严峻挑战将科学信息的开放获取推上了风口浪尖[1]。疫情的爆发倒逼了科技创新模式的变革，国内科技界也认识到了突发公共卫生实践下科研成果开放共享的重要价值[2]。在疫情背景下，开放获取运动中以出版商为主的不同利益相关方与上下游主体构建新的合作关系[3]，新兴的数字学术交流平台和技术不断涌现，数据共享随着政策实施、平台实践等不断向前发展，科学评价机制不断更新甚至重构，公众科学信息传播形态发生转变，跨学科交流也演变为一种趋势。

### 2.1 科学交流系统各参与方积极推进开放获取

疫情之下，科技出版产业链各利益主体都采取积极行动以推动开放获取运

动的发展，现有开放交流系统参与方主要有科研人员、出版商、数据中心、图书馆、高校与科研机构、资助机构共 6 类。结合国内现有文献研究，本文选取了科研过程中常见的期刊出版商、科研人员、图书馆与数据中心、资助机构和政府与国际组织这 5 类主体进行阐述。

（1） 期刊出版商。随着开放获取程度的不断提高，越来越多的期刊出版商加入到开放获取行列，在科学信息交流中扮演信息传播者。例如 Elsevier 建立了免费的新冠病毒资源中心 Novel Coronavirus Information Center，包括基于证据的临床指导相关的 63000 多篇文献[4]；Wiley 开放旗下所有冠状病毒相关论文，包含期刊论文、图书章节和专栏文献[5]；CNKI 设置抗击新冠肺炎疫情知识服务平台，涉及临床医学、疫苗研究、疫情控制等多领域[6]；Springer Nature 和 Wiley 与德国学术机构签署了 Project DEAL 开放获取项目[7]，700 多家机构参与到此协议中；出版商开放科研资源为科研人员获取信息和资料提供了极大的便利，为疫情影响下的科学信息交流提供了强大的专业学术资源支持。

（2） 科研人员。自 21 世纪来，SARA、埃博拉和 COVID-19 等病毒为人类社会及生命安全带来了极大的挑战和威胁，不同领域的科研工作者致力于病毒溯源、疫情防控和科研攻关等各个领域。科研人员在科学交流体系中扮演着信息生产者和信息接受者的重要角色。在开放获取运动中，越来越多的科研人员愿意并积极的公开科研进展或成果，为疫情防治提供专业意见，有效避免了重复研究，提高了科研成果产出效率[8]。

（3） 图书馆。在突发公共卫生事件下，公共图书馆也深度参与到开放获取运动中来，发挥着不同的信息支持作用，扮演信息服务者角色。公共图书馆可以为科研人员和科研机构在数据、信息和知识等层面提供科研支持服务，同时为公众提供信息服务，包括应急决策支持，如追踪国内外研究进展并及时公开；应急信息服务，包括权威应急信息多渠道发布、信息素养教育开展、应急咨询服务等[9]，这些服务能有力提升资源开放和获取的及时性与有效性。

（4） 资助机构。COVID-19 肆虐期间，作为科研活动最重要的资金来源之一，资助机构把公共资金投入产出的科研成果迅速转化为社会创新发展的能力，例如 2020 年德国教育和研究部（Bundesministerium für Bildung und Forschung，BMBF）颁布了《加快想开放获取转型的资助项目政策》，再次开启了开放获取专项运动[10]，为开放获取运动提供了资金保障和支持。资助机构

在促进科学成果的奖惩评价、管理规范等方面发挥着重要作用[11]。

（5） 政府机构与国际组织。当前开放获取仍处在发展之中，一些政府机构或国际组织以项目或政策形式推动开放获取发展。2020 年来自 12 个国家政府科学技术顾问发表了一封公开信，呼吁科学出版商通过 PubMed Central 和其他合适的公共存储仓自愿同意将其与 2019 新型冠状病毒肺炎相关的出版物以及支持出版物的可用数据开放获取[12]；中国科学技术协会于 2020 年发布《关于呼吁中国科技期刊加入世卫组织新冠肺炎（COVID-19）数据库，助力全球抗议合作的倡议书》；联合国教科文组织召开了由 199 个国家的科学部门代表参加的在线会议，就国际合作在科学领域的作用以及在 2019 新型冠状病毒肺炎的背景下增加投资进行了讨论[13]；2021 年的由德国 SUB Göttingen 联盟发起的 OPEN4DE 项目主要是针对科研人员以及机构、编辑和出版商在内的促进开放获取和开放科学发展的国家开放获取战略的制定；康斯坦茨大学（Universität Konstanz）成立的 OZOR 项目主要涉及开放获取的版权、著作权等法律问题；我国也支持“OA2020 路线图”和“Plan S”计划，并于 2021 年修订了《中华人民共和国科学技术进步法》，明确“国家加强学术期刊建设，完善科研论文和科学技术信息交流机制，推动开放科学的发展，促进科学技术的交流和传播”。



**2.2 预印本出版模式快速发展**

出版行业自疫情发生以来，各个环节都受到了不同程度的冲击，传统出版业需要实现数字化出版的跨越式发展，期刊数字化成为大势所趋。很多学术期刊采用网络出版模式，通过自建网站、OA 出版、二维码出版模式、区块链模式等方式进行期刊数字化转型[14]，在疫情刺激下预印本快速进入媒体与公众视野，在学术界也日益被重视。伴随着疫情影响下线下学术交流长时间被限制和同行评议周期长等原因，预印本在数量与占比上均表现出明显的增长，预印本平台也快速发展，对于科学出版与科学信息交流的贡献作用也在不断凸显。

预印本（preprint）是作者在提交期刊出版前未经严格同行评议的手稿，通常通过预印本平台在最短的时间内以开放获取的形式发布，为作者获得成果的网络首发权，为学术交流系统提供新的传播与利用渠道，本质属性是新型学术交流。目前国内外关于预印本的研究多集中在预印本学术交流生态中主体参与情况[15]，疫情影响下预印本平台的发展思考[16]，开放获取背景下预印本发表模

式的扩散研究[17]，以及对于预印本服务的困境与变革思路[18]研究等方面。然而，关于如何在重大突发卫生事件下更好的发挥预印本平台优势，促进科学信息无障碍交流的研究还并不多见。

从新冠疫情爆发以来，国内外已有不少预印本平台应运而生且发展态势良好。目前国际上最有影响力的预印本平台 arXiv，平台发文量已超过 300 万篇；国内发展较为成熟的中国科学院文献情报中心建设的科技论文预发布平台 ChinaXiv，接受论文已超过 3.35 万篇，审核发布论文超 1.7 万篇，访问用户数超 302 万人次，极大的丰富了预印本建设模式。国际上还有重要开放仓储 ROAR、OpenDOAR。不少国家和地区也相继推出了预印本平台，如法国开放科学交流中心（CCSD）和开放存取知识库联盟（COAR）共同推出预印本存储库目录收录，日本主要的科研资助机构建设的国家级科技期刊平台 J-Stage，非洲的 AJOL，拉丁美洲的 SciELO 和 AmeliCA，北美洲的 Erudit，欧洲的 OpenEdition 等。同时还有生命科学领域的 BioRxiv、PeerJPreprints，以及 F1000Prime、F1000Research 和 F1000Poster 系列服务，社会人文科学领域的 SSRN，化学界的 ChemRxiv，农业学科领域的 AgriXiv，心理学领域的 PsyArXiv 等专门学科领域的预印本平台。国内已有少数高校将预印本纳入馆藏体系，如清华大学、浙江大学、四川大学等。

**2.3 科学数据的广泛传播与共享**

数据共享是推动新冠肺炎领域科学研究和新冠疫情全球应对的重要一环，科学数据既是科研成果的提炼，又是科技创新的来源[19]。在受疫情影响的情况下，搭建数据共享平台、颁布数据共享政策等开放性措施能够推动科学数据的广泛传播和创新利用。

为解决疫情爆发情况下研究论文相关数据资源访问障碍问题，《世界卫生组织简报》（Bulletin of the World Health Organization）实施“COVID-19 Open”数据共享和报告机制，即当向《世界卫生组织简报》提交数据后，所有与新冠肺炎疫情有关的研究论文都将被分配一个数字对象标识符，并在接受同行评议的 24 小时内在线发布到“nCov-2019 Open”数据平台上[20]。不同国家和组织将科研数据存储在机构库中，并通过旗下出版物或共享平台进行共享。如中国搭建的新型冠状病毒国家科技资源服务系统、国家基因库生命大数据平台、新型冠状病毒肺炎数据共享系统、Targeting 2019-nCoV 等 6 个平台；美国创建的

RCSB Protein Data Bank、Genomic epidemiology of SARS-CoV-2、Gene Expression Omnibus 等 7 个共享平台；还有日本 Protein Data Bank Japan、德国 ProteomicsDB、英国 Infectious Diseases Data Observatory、法国 VirHostNet 等多国构建的数据共享数据库及平台，在疫情发生后满足了科研人员的研究需求，也对公众认识疫情发展和防控起到了良好的促进作用。

除了数据共享平台的应运而生，在世界卫生组织（World Health Organization,以下简称 WHO）带领下，相当一部分国际组织、资助机构和科研团队等共同参与提出了突发公共卫生事件下科研成果开放共享的政策原则，形成了相应的规范框架[21]。WHO 于 2015 年召开了“2015 年 WHO 国际利益相关方研发蓝图会议”，专门讨论了突发卫生公共事件下科研成果和数据共享的问题，提出掌握疫情相关的研究成果的科研人员应及时发布研究数据，共享相关成果；2016 年又发布《WHO 关于在突发公共卫生事件下共享数据的政策声明》[22]，进一步阐明在突发公共卫生事件下的数据共享立场。在 2015 年 WHO 发布《构建在突发公共卫生事件下共享数据和结果的全球规范》后，Wellcome Trust 联合 50 多家全球卫生科研机构签署发布了《关于突发公共卫生事件下数据共享的声明》[23]，声明明确了期刊出版机构、科研资助机构在突发公共卫生事件下如何实现数据共享。2018 年，全球传染病防治研究合作网络（Global Research Collaboration for Infectious Disease Preparedness，GloPID-R）在充分调研分析数据共享问题的基础上，发布了《突发卫生公共事件下的数据共享原则》[24]，明确了在突发公共卫生事件下的数据共享需要遵循的及时性原则、伦理性原则、可访问原则、透明性原则、公平合理原则、客观公正原则和质量保障原则，GloPID-R 工作组在前期工作之上，于 2019 年发布了《突发公共卫生事件下的数据共享路线图》研究报告[25]。

**2.4 科学评价机制的改革探索**

从科技期刊出版工作的流程上来看，同行评议是控制、规范学者学术行为的有力手段，也是科技期刊遴选论文、维护和提高学术质量的重要途径[26]。同行评议模式可分为发表前同行评议和发表后同行评议，目前绝大部分的科技期刊采用传统的同行评议模式。传统的同行评议模式下，评审人的身份是保密的，这样可以使评议过程尽可能公平公正。但在新冠疫情背景下，暴露出评审周期长、评审员水平要求高、影响研究成果的传播与利用等问题，同时对评议质量、

评议周期、学术认可也缺乏监督机制与评议规范[27]。为此，受科技高速发展和疫情因素等外部影响，特别是预印本的出现，促使了开放同行评议（Open Peer Review，OPR）的出现[28]。

开放同行评议把传统上隐藏的或匿名的同行评议过程的各个方面公开，并且还与公众审查和互动讨论有效、灵活地结合起来[29]。开放同行评议能在一定程度上解决传统同行评议过程中的不透明等弊端[30]，还能削弱传统同行评议系统中作者与审稿人之间的等级性，其透明性的特点也可以帮助期刊关注文章的质量和研究的严谨性，有利于减少学术不端的情况出现[31]。而在公开同行评议过程中公布论文预印本，既确定了文章的学术优先权，又缩短了稿件的出版周期，加快科学传播。Zong 等[32]研究认为，与传统同行评议文章相比，具有开放同行评议历史的文章被引用次数明显更高，可见开放同行评议可以提高文章的被引量，提升期刊的学术与社会影响力。

总之，学术期刊开放同行评议以减少偏见和促进多样化，有效提高同行评议的效率和质量，符合“更快捷、更智能、更客观和更透明”[33]的科学评价机制改革趋势。

**2.5 科学研究的跨学科与信息传播的跨界**

新冠疫情不仅是医学问题，同时也是社会问题，诸如治疗方法、药物研发、预防措施、防疫政策、公众心理问题、公众信息素养，甚至还包括因疫情产生的国际政治问题等。所以在新冠疫情背景下，科学信息交流内容呈现医疗、健康、科学、常识等不同领域的叠加现象，加速了跨学科的信息流动与融合，逐渐衍生出“新冠+”“疫情+”模式，涉及到生命科学素养学科[34]、心理服务体系建设[35]、数字素养框架研究[36]、线上跨学科科学模式设计[37]等。

新冠疫情之下，除了科学研究活动具有跨学科特征外，科学共同体（或科学界）同时也与政府、企业等跨界机构在科学数据、信息咨询、数据处理与分析挖掘等方面进行了更深层次的合作；并使用联合培养、学术交流会议、借调考察、开展培训等方式培育出特殊背景下的实用创新融合型人才。此外，政府、科学界等不同社会组织通过新闻发布会、科普活动、专家连线采访等形式及时传播相关科学信息，让公众能够全方位、多渠道的了解和获取信息。公众所接受的科学信息来源越来越多元化，越来越呈现鲜明跨界特点。

**2.6 公众科学信息传播的不确定性**

疫情下的信息交流不确定性几乎贯穿所有方面，政策制定者都不得不根据不完整或随时变幻的信息来决定未来的行动方针，对于如何最好的应对突发公共卫生事件也存在着不确定性。同样，这种信息不确定性与科学研究息息相关，并逐渐成为科学工作中的一部分被接受和日常讨论[38]。科学家以不同的方式和角度解读不确定的科学，政府在科学尚未确定证实的时候采取措施并向公众传达，公众接受的不确定信息，再以个人为中心传播时会加剧这种信息不确定性。

然而，在任何流行病中，领导者和科学家的一项基本教育任务是帮助人们了解并认识目前实际发生的情况。新冠肺炎疫情发生后，国内外政府当局和权威机构或科学家都向公众及时更新疫情情况并普及基本的科学防疫知识和技巧，帮助人们了解目前的疫情暴发情况和学习防护措施。在公众加深对科学的理解后，流行病专业学术用语逐渐融入普通词汇，成为公众日常交流的一部分，同时专家向公众传达的科学事实也让公众以科学家的视角看待问题并能采取相应的行动。但信息不确定性没有得到根本解决，疫情的迅速发展和病毒的快速变异，导致政府、科学家、公民等其他各类疫情相关者都长期处于这种交流不确定性状态中。

## 3 疫情影响下的科学信息交流存在问题

### 3.1 传统与当下科学信息交流模式的共生问题

美国的大学与研究图书馆协会将科学交流定义为“科学交流是一个通过其进行科学成果的创作、评价、传播以及保存以促进学术发展和共享的系统”[39]。传统的科学信息交流以正式的纸质学术期刊论文出版形式为主，论文发表经历严格的同行评审，出版社审核需要漫长的周期。当今的科学信息交流已过渡到数字化与网络化模式，但信息交流过程中的质量控制等机制仍然沿袭传统信息交流模式下的方法，存在着审稿机制不完善、审稿周期过长等问题。

新冠急剧地改变了科学信息交流模式，甚至是整个学术社会。传统的科学信息交流模式交流速度太慢，难以适应新冠疫情这一突发公共卫生事件下的交流需要，也难以应对数据密集型科研范式带来的挑战，开放与快速的交流影响着人们对科学和技术发展趋势的分析[40]。除了 OA 出版、二维码出版模式、区块链模式和预印本等出版模式，我们正在进入开放科学所预测的数字原生范式，由“出版或消亡”转变到“分享或消亡”，学术信息交流模式也由基于印刷型的交流转变到基于数字原生的、开放获取交流模式。尽管前者与后者相比有明

显的不足，但后者目前发展仍不成熟，相关监督运行机制有待完善。当前阶段两者可以互为补充、和谐共生。

**3.2 新型出版模式的可持续发展问题**

在现阶段，OA 发展模式已经发生了变化。而不同期刊在出版中采取的不同的开放政策，导致期刊开放程度也并不相同。目前 OA 模式主要分为金色 OA（Gold OA）和绿色 OA（Green OA）两个基本类型，还包括青铜色 OA（Bronze OA）、黑色 OA（Black OA）、白金/钻石 OA（Diamond/Platinum OA）这三种模式[41]。当前新出版模式发展仍不成熟，在 COVID-19 快速推进下衍生出 OA 出版和获取模式的一系列问题，在后疫情时代出版模式需要在不断发现问题、改变问题的交替过程中获得可持续发展。

（1）快速出版与质量保证的平衡问题。开放获取和新型出版模式的兴起，虽然促进了科学成果的快速传播和数据共享，缩短了同行评议时间和出版周期，为学术科研届带来了极大的便利，但同时凸显出快速出版与质量保证之间的平衡问题，有漏洞的成果发布引来争议的情况并不少见。例如在印度科学家在 bioRxiv 上发布围绕 SARS-CoV-2 与 HIV 之间存在相似之处的论文被其他科学家指出存在缺陷与不足，在其发布后的 48 小时内被迅速撤回[21]，如何在短时间内将最新研究成果没有缺陷的发布是值得深究的。

（2）数据处理与隐私保护、版权归属问题。为了有效应对疫情，各国都通过开放数据库、开放获取平台等多种开放渠道将科研成果、研究进展和数据等进行及时公布和共享，但如何在共享、开发、利用数据的同时还能够有效保护个人和团队的隐私权以及对研究数据进行归属确权，引起了学术界的高度关注。

（3）开放获取易受观念和政策影响。不同平台提供获取方式不同，用户可下载的途径和获取格式也不一样，用户使用习惯会影响开放获取平台的下载量及开放受益程度，用户本身对于开放获取期刊及数据的接受度和认可度也会影响自身行为。同时，平台的开放获取政策制度对其开放程度、更新速度也有较大的影响；国家及组织对于开放获取运动的重视度，所颁布的政策条例或发出的活动倡议也对整个科研学术界涉及的各利益方行为产生影响。而目前各平台实行的开放政策不尽相同，导致各平台开放程度、用户获取等也具有较大差异，可见开放大环境下的观念及政策也是影响科研成果发布和传播的重要因素之一。

（4）开放获取平台的资金问题。科研活动成本较高，其研究经费主要来源于国家拨款和社会捐助，在开放获取平台上公开研究数据或成果可能会导致科研成果产出者面向用户的知识收费部分失效，在紧急情况下还会面临资金不足、资金链供应不上等难题。目前基于私人基金资助、社会公益援助和国家政策补给为科研基金主要来源的局面没有改变，而其中私人和社会资助存在极大的不确定性，政府的政策补给也同样具有不稳定性，开放获取平台如何有效保障作者及科研团队的利益，同时又能获取维持本平台可持续发展的资金支持，也是新出版模式衍生出的系列问题之一。

### 3.3 科学评价机制规范发展问题

在 COVID-19 大流行前，大部分的科技期刊出版都采用的传统同行评议模式。随着社会发展和开放获取运动的兴起，研究数据和成果走向开放，出版界逐渐形成开放同行评议模式。开放同行评议是开放科学的重要组成部分，与传统同行评议模式相比具有“更快捷、更客观、更透明”的优势和特点，但由于起步时间晚、发展时间短，目前仍然处于发展不成熟的探索阶段，存在着缺乏监督机制与评议规范、期刊评议特色不突出等问题。

开放同行评议虽然开放高效，但要公开评议人身份，评议人出于各种顾虑可能会拒绝评议，同样公开评议报告内容也会带给评议人一定的外界压力，可能让评议人在评议过程中更加苛刻和严厉，由此会导致拒稿率增加，不利于学术成果的传播。同时评议人顾虑身份、意见公开或人际关系，在评议过程中措辞委婉不直接，不利于投稿质量的提升。因此，如何对评议过程进行有效监督来保证过程的公平客观，规范评议专家的行为，是健全科学评价机制需要面临的问题。此外，国内期刊开放同行评议的特色还并不突出，仅有少部分期刊对评议过程进行单独设计，如《中国科学数据》公开论文的各阶段流程稿的历史版本，充分考虑了数据类论文的高效利用性，大部分期刊的开放同行评议发展不成熟，对于运行情况的效果评估和自身的评议发展处于磨合期，如何形成适合中国国情和各自期刊出版实际的开放同行评议方案是需要进一步思考的。

### 3.4 公共领域科学信息传播问题

#### 3.4.1 公共科学信息传播主客体间的信任机制问题

新冠疫情等透过现代社会结构被放大，冲击了常态社会中的共识和信任关系，突发事件中的科学信息交流的不确定性导致决策者在不确定性中决策，信

息获取主体之间的信息能力差异加剧了信息孤岛局面[42]，部分领域的专家通过隐喻来解释抽象的科学概念，但隐喻限制了科学推理，增加了公众的误解。人们看到研究数据和防控建议不断被修改和调整，会导致公共领域中的科学话语会形成混乱和不信任的局面，削弱信息的一致性。

疫情中除了交流的不确定性，还有治疗药品短缺、疫苗临床研究不成熟、公共卫生基础设施不健全等会带给公众极大的不安全感，导致民众内心恐慌，对疫情发展更加敏感紧张，进一步产生信息交流主客体间的不信任问题。

#### 3.4.2 公众的科学素养问题

面对新型冠状病毒，网络上谣言四起、众说纷纭。Alport 和 Postman 曾提出过一个谣言公式，即谣言的流通量=事件的重要性×事件的模糊性。新冠疫情期间网络谣言的大肆传播，既反映出民众对于突发公共卫生事件的高度关注，也反映出在交流信息的不确定性下公众对于疫情事态认识不清、科学素养不高等问题。

我国针对新冠肺炎疫情中的谣言开辟了中国互联网联合辟谣平台，该平台是官方唯一的辟谣平台，由中央网信办违法和不良信息举报中心主办，多个部门共同指导。有学者对在该平台收集到的 525 则谣言进行编码处理，结果发现谣言数量与感染规模显著正相关，攻击色彩严重、加深对个人或特定群体的歧视，低信源谣言比高信源谣言更易获得公众的信任等[43]。反映出公众对疫情进展的不确定性缺乏防控知识，甄别健康信息真伪能力的欠缺，导致公众无法深度剖析疫情不同时期的防控手段和风险感知[44]。

## 4 后疫情时代科学信息交流推进策略

### 4.1 打造融合型科学交流平台，提高科学数据共享效率

科学交流平台可以向科研人员或组织即时发布和推送国内外关注领域的学术研究成果和进展，为其提供参考思路和数据，还能存储和传播个人或团队的学术成果，打造融合型科学交流平台一直是科研机构所关注的重心。然而，当前我国科学交流平台存在发展缓慢、技术落后、缺乏合作与创新等问题，科研团队能获取到的数据资源主要来自政府的公开数据报告、企业开放数据等，合作模式也以单一连接形式为主。打造融合型科学交流平台可以扩大科学数据来源，推动跨界数据资源的融合，为科研团队或个人提供更广阔的数据资料；同时可以加强与新兴主流媒体平台的合作，通过与媒体平台的深度融合及时推送

学术科研动态信息，营造科学数据开放共享的生态环境；还可以为科研人员提供个性化服务和平台操作界面，在提升用户体验感的同时加大对其科研成果的宣传。

**4.2 宣传推广新型出版模式，完善伦理规范和把关机制**

预印本的出现加速了科学成果传播，促进了学术交流体系的发展，在疫情大环境影响下，越来越多的国家、机构和科研人员将科研数据和成果发布到开放获取平台上，以预印本为媒介的学术交流模式迅速发展。在后疫情时代，国家和科研组织应采取积极的政策或激励措施促进科研工作者科研活动的恢复，加强对预印本等新型开放获取平台和出版模式的宣传推广，扩大预印本的使用受众范围。

部分研究人员为争夺科学发现优先权，有可能利用预印本出版机制做出违反学术道德的行为。传统的科学出版模式建立了较为完善的投稿、同行评议、引用和撤稿机制；而部分预印本平台没有明确的撤稿道德规范。有学者发现一小批预印本在没有适当理由的情况下被悄悄撤回且无法找到原始的公共文件[45]，这反映出预印本平台出版环节的仓促与管理方面的不足。出版社或开放获取平台应及时发现开放获取过程中存在的问题，完善科研伦理规范和开放同行评议的把关机制，提高论文内容质量和影响力、传播力。

**4.3 建立动态评议专家数据库，给予更多激励政策措施**

不管是传统同行评议还是开放同行评议，最重要的角色就是评议人。期刊专家评议的择取标准除了需要具备高水平的专业能力、良好的学术道德，还应长期活跃在学科研究前沿，把握学科研究的最新趋势和动态。组建一个动态的专家数据库能够长期储备优质评议人，在预印本平台迅速发展阶段能够及时找到对应领域的评议专家对最新研究成果进行高效客观的审议。同时，动态评议专家数据库的建立还可以为青年学者提供评议机会，通常评议专家的择取更看重经验积累，而动态评议专家数据库能够提前发掘出有潜力的青年学者并将其纳入评议专家队伍，方便青年学者同前辈进行思想交流，不仅是对青年学者是一种鼓励，也是对他们学术能力和水平的认可，能够促进他们更加积极的进行学术科研活动[46]。

对期刊论文的评议通常会花费评议专家不少的时间和精力，Publons 平台统计过承担同行评议工作的评议人平均每年完成 4.73 次评议[47]，该平台也将评议

人评议的文稿数量和发布评论数转化为学术信誉积分，用来评价评议人工作的贡献度[48]；Orvium 平台推出 ORV 代币奖励，可以用来支持访问、下载、使用或复制论文内容和数据付费活动[49]。而在我国对评议专家的激励措施主要有社会名誉激励、颁发荣誉证书、物质激励等，存在激励感不强、覆盖面较小等问题。因此，国内期刊出版社或数据库运营商有必要学习和借鉴国外的开放同行评议下对学术专家的激励手段，健全评议专家的激励政策和措施，让专家在同行评议过程中能更加具有责任心和拥有价值实现感。

### 4.4 建立多渠道权威可靠信息源，正确分享传播科学交流信息

互联网时代，公众获取信息的渠道众多，导致信息真伪难辨，同时公众在传播信息时会对信息进行多次加工，加剧了信息的模糊性和交流的不确定性。新媒体互联网、专业数据库、社交群体作为信息传播的主要渠道，在一定程度上能够保证公众获取真实可靠的科学信息，在 COVID-19 时期能够认清疫情发展态势，提高辨别信息真伪的能力。

公众获取疫情相关的最新数据和防控知识通常是微信公众号、微博、抖音、各大新闻 APP 等。其中部分新媒体平台推出了疫情防控专栏、虚假信息辟谣专题、全球疫情地图一览，整合各权威渠道发布的官方数据，让公众可以实时掌握疫情动态；有的图书馆推出在线防疫公益课，推荐抗疫主题图书等，在推进公众正确认识和防控疫情，提高公众科学素养方面发挥了重要作用；国内外众多专业数据库围绕疫情相关信息打造了 OA 数据库，公众可以免费获取新冠肺炎学术资源，了解新冠临床资料、精神健康、疫苗研发等最新进展。这些举措都有利于科研人员、医务人员、社区工作人员、媒体记者等为主体的多领域人员在疫情期间了解疫情防控最新政策、疫情相关研究进展、疫情感染人数等信息。此外，国家也应该健全疫情防控政策，建立完善的公共医疗卫生体系，保障公众的药品供应、医疗服务，给予公众安全感和信任感。

因此，建立多渠道的权威可靠信息源能够有效减轻信息的模糊性和交流的不确定性，公众也需把握住信息传播的主要渠道，在信息活动中遵守道德规范，及时核实信息真伪，合理合法的加工传播和利用信息。

## 5 结语

COVID-19 助推了学术科研信息交流方式、出版模式、评价机制的变革，尽管存在传统与新兴科学交流信息能否共生，新型出版模式效率与质量、隐私

与版权、观念和政策影响、资金获取等问题，伴随着学术科研界以及各相关利益方的不断探索，在开放科学环境和后疫情背景下，科学信息交流模式将顺应时代发展潮流不断向前发展和完善，预印本平台将被更多的科研人员和团队接受和认可，科研数据和学术成果的共享和传播速度将大幅提高，符合期刊特色的同行评议模式也将愈发成熟，公众科学素养日益提高，新的科学信息交流系统将快速成长和发展。

## 参考文献

[1]许洁,王子娴.新冠肺炎疫情中的开放获取出版:现状与展望[J].中国科技期刊研究,2021,32(01):14-22.
[2]陈亚杨,张智雄.突发公共卫生事件下国际科研成果开放共享的主要发展历程[J].图书情报工作,2020,64(15):90-103.
[3]丁敬达,叶晨阳,唐思嘉.开放获取背景下学术信息交流场域变化与价值链重构[J].图书情报工作,2021,65(17):26-32.
[4]Elsevier. Novel Coronavirus Information Center[EB/OL].[2022-11-29].https://www.elsevier.com/connect/coronavirus-information-center.
[5]Wiley Online Library. COVID-19: Novel Coronavirus Outbreak[EB/OL]. [2022-11-29]. https://novel-coronavirus.onlinelibrary.wiley.com/.
[6] CNKI. Knowledge Service Platform for Fighting the New Coronary Pneumonia Epidemic[EB/OL]. [2022-11-29]. https://cajn.cnki.net/xgbt.
[7]Projekt DEAL. Wiley Vertrag［EB/OL].［2022-12-16］.https://www.projekt-deal.de/wiley-vertrag/.
[8]黄鑫,邓仲华."互联网+"思维模式下的科学交流发展研究[J].图书馆,2017(03):90-95.
[9]柯平,包鑫.公共图书馆在应对公共安全突发事件中的地位和作用[J].图书馆论坛,2020,40(04):109-112+150.
[10]周雷,张士运.德国国家开放获取项目研究及启示[J].数字图书馆论坛,2022(08):50-56.
[11]赵昆华,刘细文,龙艺璇,刘惠.从开放获取到开放科学:科研资助机构的理念与实践[J].中国科学基金,2021,35(05):844-854.
[12]Government of Canada.Call for open access to COVID-19 publications［EB/OL］.［2023-01-02].https://www. ic. gc. ca /eic /site /063.nsf /eng /h_98016.html.
[13]CU ＲE．COVID-19 Indian Scenario［EB/OL].［2023-01-02］. https://drtc. isibang. ac．in/okp/.
[14]张建军.新型冠状病毒肺炎疫情对学术期刊工作模式和出版模式的影响[J].天津科技,2021,48(03):94-96.
[15]李雪思,张智雄.预印本学术交流生态中的参与主体及作用[J].中国科技期刊研究,2022,33(10):1321-1331.
[16]陈登航,郭延龙,王晨阳.新冠肺炎疫情影响下预印本平台的发展思考[J].数字图书馆论坛,2022(09):56-62.
[17]谢维熙,张光耀,郑轩,王贤文.开放获取背景和疫情形势下预印本发表模式的扩散研究——以 bioRxiv 为例[J].图书情报知识,2022,39(03):50-59.
[18]宋现山.预印本服务的发展态势、困境与变革思路[J].哈尔滨师范大学社会科学学报,2022,12(01):156-162.
[19]邱春艳,陈可睿.国内外新冠肺炎数据共享现状分析[J].数字图书馆论坛,2022(05):60-65.
[20]MOORTHY V, RESTREPO A M H， PREZIOSI M P, etal. Data sharing during the novel coronavirus public health emergency of international concern[J]. Bulletin of the World Health Organization，2020，98(3)：150.
[21]陈亚杨,张智雄.突发公共卫生事件下国际科研成果开放共享的主要发展历程[J].图书情报工作,2020,64(15):90-103.
[22]WHO. Policy Statement on data sharing by the world health organization in the context of public healthemer gencies[EB/OL]. https://www. Who int/ ihr/procedures/SPG_data_sharing.
[23]Wellcome Trust. Statement on data sharing in public healthemergencies[EB/OL]. https://wellcome.Ac.uk/press-release/statement-data-sharing-public-health-emergencies.
[24]GloPID-R．Data sharing in public health emergencies: learning lessons from past outbreaks[EB/OL].［2022-12-12]．https: //www. glopid-r．org/wp-content/uploads/2017/02/data-sharing-in-publichealth-emergencies-case-studies-workshop-reportv2.
[25]GloPID-R．GloPID-R roadmap for data sharing in public health emergencies [EB/OL].［2022-12-12]．https: //www. glopid-r.org /wp-content/uploads/2022/12 /glopid-r-roadmap-for-

data-sharing
[26] 常唯, 袁境泽. 国际学术出版中的同行评议进展与展望[J]. 中国科技期刊研究,2020,31(10):1181-1192.
[27]王凤产.科技期刊开放性同行评议案例研究[J].中国科技期刊研究,2018,29(3):242-247.
[28] 张彤, 周云霞, 蔡裴, 等. 学术期刊同行评议的历史演进[J]. 中国科技期刊研究,2019,30(6):588-595.
[29]王琳.科技期刊开放同行评议出版实践进展与展望[J].黄冈师范学院学报,2022,42(06):88-93.
[30] 丁燕, 南娟. 中文科技期刊施行开放同行评议的现状及可行性分析[J]. 天津科技,2022,49(11):76-78.
[31]Nobarany S，Boot K S. Use of politeness strategies in signed open peer review[J]. Journal of the Association for Information Science and Technology, 2015, 66(5)：1048–1064.
[32]Zong Q，Xie Y，Liang J. Does open peer review improve citation count? Evidence from a propensity score matching analysis of PeerJ[J]. Scientometrics，2020，125(1)：607-623.
[33]索传军,于淼.国外期刊论文同行评议创新态势述评[J].图书情报工作,2021,65(1):128-139.
[34]李军林,崔继红,石张燕,张亚妮,魏宁,付爱根,陈富林."后疫情时代”构建生命科学素养教育新体系的思考[J].高教学刊,2022,8(32):1-4+9.
[35]方昕.新冠肺炎疫情下我国社会心理服务体系建设路径探析——以青岛市为例[J].青岛科技大学学报(社会科学版),2022,38(03):23-30.
[36]黄晓吉.后疫情时代工科大学生数字素养框架的构建研[J].2021(11):214-216.
[37]刘增然,尉静茹,张光一,张香美,王婷婷.疫情下“基因工程”课程线上跨学科教学模式设计与实践[J].微生物学通报,2021,48(02):667-675.
[38]Declan F.Ireland's Covid-19 response: Perspectives from science communication. Administration, 2022, 70(3):141-157.
[39]ACRL. Integrating Scholarly Communication into Your Library[EB/OL]. [2022-12-20].https://acrlmich.org/.
[40]Kazuhiro H. (2021). How Could COVID-19 Change Scholarly Communication to a New Normal in the Open Science Paradigm. OPEN ACCESS, 2(8), 6-10.
[41]吕星月,袁曦临.OA 学术期刊的出版规范及其版权管理[J].中国科技期刊研究,2021,32(9),1209-1216.
[42]闫海,王洋.突发事件中的风险交流：正当性、基本要素与制度设计[J].中国人民警察大学学报,2022,38(07):63-70.
[43]周煜,杨洁.疫情期间的谣言变迁与治理路径[J].当代传播,2020(05):91-94.
[44]吕娜娜,张亚莉.提升公众健康信息素养，科学应对公共卫生事件——以“新型冠状病毒肺炎”疫情为例[J].广州医科大学学报,2022,50(03):133-139.
[45]DA SILVA T A T. Silently withdrawn or retracted preprints related to Covid-19 are scholarly threat and a potential public health risk：theoretical arguments and suggested Recommendations[J]. Online Information Review, 45(4): 751-757.
[46]帅群,曹耐,杨立安.开放科学环境下科技期刊同行评议模式与实践启示[J].黄冈师范学院学报,2022,42(06):49-53.
[47]科研圈.全球科学家一年要花 1.3 亿小时免费审稿,中国学者的无偿劳动价值 40 亿元[Z].科研圈, 2021-12-16.
[48]于晓梅,张业安,吴坚.新媒体环境下学术期刊审稿人激励机制的优化———基于“审稿人积分制”的思考[J].中国科技期刊研究,2021,32(6):749-756.
[49]治丹丹.区块链技术支持的科技论文出版平台 Orvium 特色服务运营模式及启示[J].科技与出版, 2021,40(5):85-92.